
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semester Cuti Panjang
Sidang Akademik 2002/2003

April 2003

IQK 210 – REKABENTUK UJIKAJI

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab EMPAT (4) soalan dari LIMA (5) soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Jelaskan secara ringkas maksud setiap yang berikut:

- (i) Koefisien regresi
- (ii) Koefisien korelasi
- (iii) Pembolehubah bersandar
- (iv) Pembolehubah tak bersandar
- (v) Perkaitan negatif

(10 markah)

(b) Cadangkan rekebentuk yang sesuai untuk ujikaji yang melibatkan parameter-parameter berikut:

<u>Faktor</u>	<u>Panas</u>
Suhu	-20°C, -30°C
Masa inkubasi	1, 2 minggu
Kualiti bahan mentah	Gred A, Gred B
Rawatan kimia	Jenis A, Jenis B

Nyatakan alasan-alasan di atas cadangan yang diberikan. Jelaskan juga bagaimana data ujikaji perlu dianalisis bagi menentukan faktor-faktor yang memberi kesan.

(15 markah)

2. (a) Nyatakan tiga prinsip-prinsip asas rekabentuk ujikaji dan jelaskan setiap prinsip tersebut.

(10 markah)

(b) Seorang penternak ayam ingin menguji satu formulasi makanan yang akan memberi pertambahan yang akan memberi pertambahan berat badan ayam yang dipelihara.

Dia memilih secara rawak 12 kumpulan ayam dan setiap kumpulan mempunyai 100 ekor dan memberi makanan tersebut pada paras-paras yang berlainan.

Berikut adalah data yang diperolehi.

...3/-

[IQK 210]

<u>Kumpulan</u>	<u>Makanan dimakan</u>	<u>Pertambahan berat badan</u>
1	10	78
2	10	84
3	10	81
4	15	85
5	15	79
6	15	95
7	20	98
8	20	96
9	20	89
10	25	84
11	25	93
12	25	87

Dengan ujian hipotesis keatas koefisien regresi tentukan samada formulasi makanan adalah dihubung secara linear dengan pertambahan berat badan.

(15 markah)

3. (a) Nyatakan empat kesilapan yang sering dilakukan pada peringkat perancangan sesuatu rekabentuk ujikaji.

(10 markah)

- (b) Jelaskan maksud istilah-istilah berikut dan bagaimanakah ianya dilaksanakan dalam satu ujikaji.

- (i) 'Randomise'
- (ii) 'Blocking'
- (iii) 'Replicate'

(15 markah)

[IQK 210]

4. (a) Senaraikan kekurangan dan kelebihan rekabentuk rawak sempurna.

(10 markah)

- (b) Dalam mengkaji kesan kandungan (%) bahan pengikat ke atas kelarutan satu tablet, data-data berikut telah didapati. Masa melarut disukat dalam saat.

<u>Peratus (%) bahan pengikat</u>		
1%	5%	10%
2.0	1.9	2.3
1.8	2.3	2.3
1.7	2.2	2.2
1.9	1.9	2.1
2.1	2.2	2.6

- (i) Bina jadual ANOVA dan ujian hipotesis.
- (ii) Apakah yang dapat disimpulkan dari ujian tersebut.
- (iii) Jika perbezaan bererti ujud, analisis min menggunakan 'Tukey multiple comparison' dengan $\alpha = 0.05$.

(15 markah)

5. (a) Lakarkan carta-alir 'statistical design of experiment'. Jelaskan setiap langkah-langkah yang terlibat.

(10 markah)

- (b) Kesan bagi Lima (5) mangkin yang berlainan (A, B, C, D dan E) terhadap masa tindakbalas bagi satu proses kimia telah dikaji. Masa disukat dalam minit. Setiap kelompok bahan baru hanya boleh membuat lima larian sahaja. Tambahan pula hanya lima (5) larian sahaja boleh dibuat dalam sehari. Pengkaji telah membuat keputusan untuk ujikaji tersebut sebagai segiempat sama latin, supaya kesan hari dan kelompok dapat dikawal secara sistematik. Beliau memperolehi data berikut:

Kelompok	Hari				
	1	2	3	4	5
1	A = 8	B = 7	D = 1	C = 7	E = 3
2	C = 11	E = 2	A = 7	D = 3	B = 8
3	B = 4	A = 9	C = 10	E = 1	D = 5
4	D = 6	C = 8	E = 6	B = 6	A = 10
5	E = 4	D = 2	B = 3	A = 8	C = 8

Analisisikan data ini dan dapatkan kesimpulannya.

(15 markah)

ooo000ooo